

Caratteristiche e Manuale d'uso Cronografo "PELIZZA"

Caratteristiche:

Le caratteristiche attualmente implementate nella scheda sono:

- Nessuna regolazione o taratura necessarie prima dell'utilizzo
- Il collegamento richiesto si limita ad una Y in parallelo al servo dello sgancio, dal quale preleva il segnale di start e l'alimentazione necessaria per il funzionamento.
- Alimentazione da 4 a 9V con un assorbimento di 70mA
- Il peso è di 40g
- Ogni dispositivo è personalizzabile con nome e numero di pettorale
- Memoria di 16 lanci
- Indicazione tramite 2 Led e 1 cicalino dello stato di funzionamento
- Presa per collegamento di un display LCD a 2x16 caratteri per visualizzare i dati e lo stato dettagliato di funzionamento e inoltre permette di scorrere e visualizzare i tempi e i dati dei voli memorizzati.
- 2 livelli di sensibilità per determinare "modello fermo" e un algoritmo adattivo in grado di ottimizzare correttamente lo STOP anche nel caso di segnale GPS di scarsa qualità
- Memorizzazione automatica della condizione/posizione del servo di sgancio
- Allarme per segnale GPS assente, impulso servo assente o fuori dai parametri (0,4-2,2 mS)
- Modalità TEST

Funzionalità in corso di implementazione:

- Funzione logger GPS con 99 minuti di registrazione.
- I dati memorizzati (Latitudine, Longitudine, Velocità, Quota) potranno essere scaricati per visualizzare il percorso su Google Map
- Sgancio automatico raggiunta la quota programmata

I dati memorizzati nelle 16 memorie sono:

1. Numero concorrente
2. Numero di lancio
3. Tempo di volo
4. Ora di inizio volo (Sgancio)
5. Quota allo sgancio
6. Quota massima raggiunta durante il volo
7. Numero di satelliti acquisiti (media)
8. Valore HDOP (precisione del GPS) al momento dell'atterraggio

Tramite PC si possono inoltre leggere anche i seguenti dati: ora di decollo, ora di atterraggio (solo ultimo volo), V. batteria oltre che alcuni parametri operativi.

Questi dati sono scaricabili dal dispositivo dalla direzione di gara tramite un semplice programma e possono essere memorizzati su PC per un controllo successivo oltre che per essere immessi nel programma per la stesura della classifica.

Il dispositivo ha a bordo un firmware di 16Kb in grado di gestire in modo automatico tutte le funzioni necessarie per il corretto funzionamento. Oltre che le necessarie routine per evitare perdita e cancellazione accidentale di dati, sono presenti controlli per impedire che il concorrente possa ingannare il sistema.

A titolo di esempio alcuni controlli implementati sono:

- Corretta decodifica dei dati GPS,
- Coerenza del valore di impulso del servo durante tutto il volo,
- Salvataggio continuo dei dati in modo che un eventuale reset o momentanea mancanza di alimentazione non cancelli i dati del volo in corso ma il conteggio continua al ritorno delle condizioni normali di funzionamento.
- Il valori di velocità e di posizione vengono letti 5 volte al secondo per determinare lo stop con un ritardo massimo di ¼ di secondo (2 valori di stop consecutivi).
- Dati di sgancio e valori di velocità uguale a "0" a quote non compatibili con un volo corretto non vengono presi in considerazione.

Caratteristiche e Manuale d'uso Cronografo "PELIZZA"

- Il ricevitore GPS utilizzato ha una sensibilità di -163dBm il che permette la ricezione mediamente di 10-11 satelliti.
- Il firmware abbassa in modo automatico la sensibilità della routine di controllo "modello fermo" se il segnale HDOP del GPS ha un errore > dell'1%
- Il programma è composto da circa 1200 linee di codice, delle quali circa 300 per il funzionamento e il restante (+/- 900) servono come controllo e sicurezze varie!
- Software di lettura e programmazione dati tramite PC leggero e compatto in grado di salvare in dati in formato CSV e pertanto importabile dai programmi di calcolo più comuni.
- Inoltre il dispositivo è programmabile, solo dall'organizzazione, nei seguenti parametri operativi:

Descrizione	Default
◦ Numero pettorale	"000"
◦ Nome concorrente (3 caratteri)	"AAA"
◦ Velocità di STOP "1"	"2 mp/h"
◦ Velocità di STOP "2"	"6 mp/h"
◦ Quota minima per abilitare routine di sgancio OK	"100 m"
◦ Quota sopra la quale non viene rilevata la velocità di STOP	"25 m"

Installazione e manuale d'uso:

• **Montaggio e controlli preliminari:**

- Montare il dispositivo in fusoliera, possibilmente in posizione che permetta la visualizzazione dei LED e una facile rimozione al termine del volo per essere consegnato alla direzione di gara per la lettura dei dati.
 - Non si sono notate particolari controindicazioni nel montare il dispositivo in fusoliera in carbonio, si ha solamente un lieve peggioramento della precisione nella lettura dei dati di posizione.
 - I cavi di collegamento hanno montato di serie un toroide in ferrite per limitare l'irradiazione di disturbi a radiofrequenza. Ma ad oggi non si hanno evidenze di problemi. Il dispositivo è stato testato intenzionalmente solo con ricevitori singola conversione e PPM. Senza MAI avere problemi di sorta.
- Collegare tramite una Y il dispositivo al connettore del servo di sgancio
 - ~~In alternativa è possibile collegare il servo direttamente al dispositivo, il quale si incarica di trasferire alimentazione e comando al servo. Questa configurazione permetterà in futuro lo sgancio automatico raggiunta la quota programmata (se la funzione è abilitata dal concorrente)~~
- Attendere che il LED rosso si spenga e il buzzer smetta di suonare. Se il dispositivo è spento da più di 1, 2 ore il tempo di acquisizione di almeno 7 satelliti è di circa 1' e 30" diversamente bastano 10" - 20".
- Il LED rosso spento indica il corretto funzionamento del dispositivo.
- Se il LED verde è acceso fisso, premere il pulsante "MODE" per azzerare la condizione READY TO START.

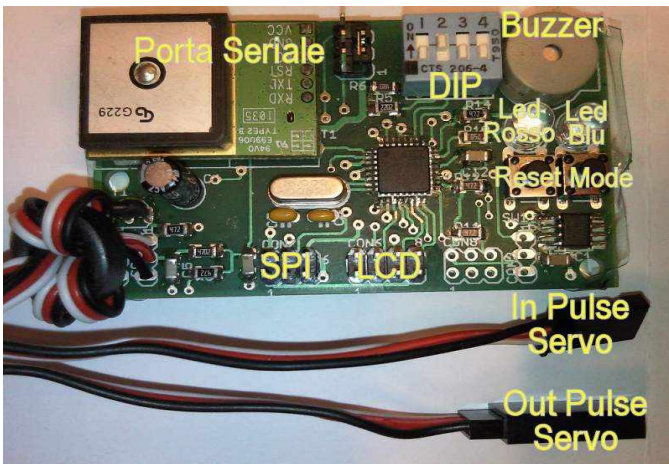
• **Utilizzo:**

- Quando pronti al lancio e con il LED rosso spento, aprire e chiudere l'interruttore dello sgancio sul trasmettitore per attivare la funzione di registrazione automatica. (questa operazione viene comunque solitamente eseguita per inserire il fusibile). Il LED verde/blu si accende fisso e il comando viene confermato da un beep. Da questo momento in poi l'azionamento dell'interruttore di sgancio, ad una quota superiore ai 100m, o comunque superiore all'altezza minima prefissata, attiva la routine di misurazione del tempo di volo.
 - Successive attivazioni del comando di sgancio per eventuali controlli o aggiustamenti del fusibile o altro non comportano problemi o false misurazioni al dispositivo. Così come l'azionamento dell'interruttore dello sgancio successivamente allo sgancio stesso.
- Il dispositivo memorizza in continuazione lo stato di funzionamento e pertanto eventuali

Caratteristiche e Manuale d'uso Cronografo "PELIZZA"

spegnimenti del rx durante i tempi di attesa fra un lancio e il successivo non comportano problemi di sorta. All'accensione il dispositivo si riposizione nelle medesime condizioni precedenti allo spegnimento. Tenete però presente che potrebbero essere necessari 1-2 minuti per riacquisire il segnale GPS corretto.

- La quota (Ground Level) viene azzerata continuamente fino a che il modello non supera la velocità di 10km/h. Questo per eliminare qualsiasi errore dovuto al un eventuale non corretta decodifica del segnale GPS, errore che è normalmente presente quando il ricevitore GPS è acceso da pochi minuti.
- Dopo l'atterraggio, se lo sgancio è avvenuto al una quota superiore al 100m, o comunque superiore all'altezza minima prefissata, il dispositivo memorizza il tempo di volo e i restanti dati. Questa evenienza è indicata dal lampeggio del LED verde/blù.
- Una attivazione del servo dello sgancio riporta il dispositivo in condizione pronto a registrare i dati di un successivo volo.
 - **N.B. Se si superano i 16 lanci i dati più vecchi vengono sovrascritti (1°-2°-3°-....15°-16°-1°-2°... ecc. ecc....) e di questa eventualità non viene data nessuna informazione!**
- Per visualizzare i dati di volo memorizzati è necessario collegare il display all'apposito connettore e premendo il tasto MODE sul display scorrono i dati dei lanci memorizzati. Ad ogni pressione del tasto si incrementa il numero del lancio visualizzato. Dopo 20" se non si preme nessun tasto l'apparecchio torna al funzionamento normale.



Legenda			
Porta Seriale	Porta collegamento al computer 3,3V, trasferimento dati di volo		
Dip 1	OFF	1° velocità di STOP	ON 2° velocità di STOP
Dip 2	OFF	Calcolo stop Fisso	ON Calcolo stop adattivo
Dip 3	OFF	N.A.	ON N.A.
Dip 4	OFF	Funzionamento Normale (gara)	ON Modo Test
Buzzer	Awisatore dello stato del sistema		
Led Rosso	OFF	Segnale GPS e Pulse OK	Blink No GPS o Pulse
Led Verde	OFF	Pronto	ON Pronto al volo Blink Volo Memorizzato
Reset	Reset dispositivo		
Mode	Con led Verde OFF o Blink scorre a display i dati dei voli memorizzati, Con led Verde acceso azzerata la condizione ready to Fly		
SPI	Connettore Caricamento Firmware		
LCD	Connettore Collegamento display		
In Pulse	Connettore Ingresso Impulso canale di sgancio		
Out Pulse	Connettore Uscita impulso per sgancio automatico		